Los accesos remotos a la estación de radio.

Leonardo Villegas Hernández
Miembro del club de aficionados a las ciencias y tecnología A.C. CyT ville
Miembro de la Federación Mexicana de Radioexperimentadores
QRZ.com/E-mail: XE1YSV / xe1ysv@fmre.mx
http://www.facebook.com/CyTville

Abstract – **Este artículo tiene como objetivo difundir y conocer las alternativas de tener acceso a nuestra estación de forma remota e implementarlo de manera simple, en la nueva era de la radio experimentación es necesario conocer e involucrarse con el uso de software y conceptos informáticos que amplían aun mas la clásica visión de un radioaficionado.**

Index Terms— **Radio Experimentación, VPN´s, acceso remoto, IP, CAT (Computer assisted transceivers)**

I. INTRODUCCIÓN

Muchas de las veces en nuestro apreciado hobbie nos hemos visto en circunstancias de abandonar nuestra estación de radio, ya sea por motivos de trabajo, familiares o personales; muchas de las veces, esta separación puede ser a algunos metros, kilómetros o como en mi caso el viaje a otros países; otro escenario es que no podremos estar en nuestra oficina o en visita a familiares y amigos llevando consigo todo ese equipamiento complejo, pesado y de difícil instalación en todos estos lugares fuera de nuestro "shack".

La nueva era, de las herramientas de software (SW) y hardware (HW) también es posible integrar de manera cada vez más sencilla a la radio experimentación.

El acceso remoto a nuestra estación es posible por varias formas, teniendo el control parcial o total; también podemos encontrar soluciones que pueden se muy costosas pero en contra parte soluciones muy baratas y amigables para quienes no tienen profundos conocimientos en informática. Aquí mencionaremos una de estas formas; barata, simple, amigable, confiable de realizar esta función.

II. QUE ES EL ACCESO REMOTO

Muchas han sido las tecnologías que permiten tener al acceso remoto a equipos de radio, algunos son propietarios de los fabricantes tal es el caso de Yaesu y su sistema WIRES II®, los cuales en efecto, son muy buenos e interesantes a experimentar pero, con HW propietario y con requerimientos específicos, de difícil configuración y operación, además de caros.

Considerando que ya tenemos en la actualidad redes de cobertura amplia (WAN) como Internet, los elementos de conexión es por PC identificada por direcciones IP, basta agregar conectividad y control sobre nuestro equipo de radio.

Estas redes WAN pueden establecer sesiones de conexión basadas en el concepto de VPN´s (virtual private networks) o redes privadas virtuales.

Una red privada virtual o VPN, es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada. Ejemplos comunes son la posibilidad de conectar dos o más sucursales de una empresa utilizando como vínculo Internet, permitir a los miembros del equipo de soporte técnico la conexión desde su casa al centro de cómputo, o que un usuario pueda acceder a su equipo doméstico desde un sitio remoto. Todo ello utilizando la infraestructura de Internet.

Dentro de los requerimientos básicos de seguridad se debe cumplir con *la verificación de la identidad* de los usuarios y restringir su acceso a aquellos que no se encuentren autorizados. *Codificación de datos*: los datos que se van a transmitir a través de la red pública (Internet), antes deben ser cifrados, para que así no puedan ser leídos, solo entre el emisor y el receptor. *Administración de claves*, las VPN deben actualizar las claves de cifrado para los usuarios.

Una de las arquitecturas mas utilizadas para realizar VPN´s es las de acceso remoto donde este modelo consiste en usuarios o proveedores que se conectan con una red o PC desde sitios remotos (oficinas comerciales, domicilios, hoteles etc.) utilizando Internet como vínculo de acceso. Una vez autenticados tienen un nivel de acceso muy similar al que tienen en la red local de la empresa. Muchas empresas han reemplazado con esta tecnología su infraestructura dial-up (módems y líneas telefónicas).

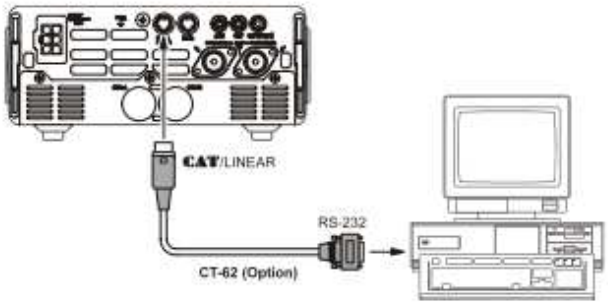
III. ELEMENTOS BASICOS PARA LOGRAR LA CONEXIÓN REMOTA DE LOS EQUIPOS DE RADIO. LA PROPUESTA

Como se ha mencionado, las ventajas en un sistema de acceso remoto son importantes, pero para lograrlo hay elementos funcionales que considerar, en este documento se centra la propuesta en mi equipo marca Yaesu modelo FT897D, sin embargo se puede implementar de manera semejante para cualquier otra marca con equipos de generación reciente. Estos elementos se resumen en lo siguiente:

- Radio con puerto CAT (Computer Assisted Tranceiver)®
- Cable interfase CAT (HW)
- Control del radio (SW) HRD
- Aplicación de sesión remota (SW) TeamViewer®

El sistema CAT del FT-897 te permite controlar el Transreceptor haciendo uso de una computadora personal PC. Este sistema hace posible automatizar por completo complejas secuencias de control, reduciéndolas a una sola pulsación del ratón, aparte de permitir programas (SW) elaborados por otros fabricantes (como las rutinas de referencia para competencias, por ejemplo) se puedan comunicar con el FT-897, sin que el operador tenga que intervenir (excesivamente) en el proceso.

El Cable de Interconexión optativo CAT es el CT-62 que une el FT-897 con la PC. Dicho cable posee un convertidor de nivel integrado, de tal forma que puede conectar directamente el puerto CAT/LINEAR (miniDIN) ubicado en el panel posterior del radio al puerto serial de la PC (RS232) o actualmente contar con la versión USB, eliminando la necesidad de conversiones si utilizamos computadoras nuevas que ya no incluyen puertos seriales.



Conexión del puerto CAT a la PC

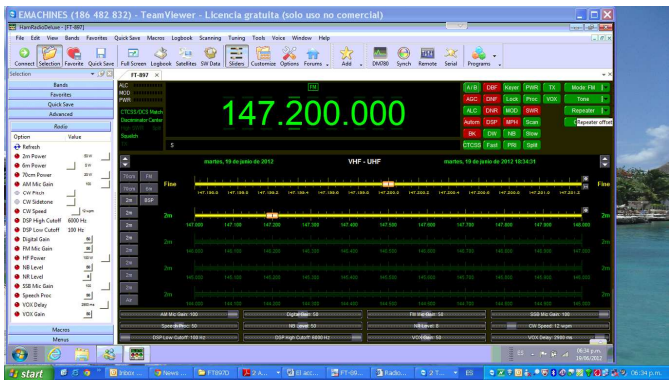
La interfase CAT es un cable que puede ser diseñado de acuerdo a la marca y modelo del radio, así como puede conseguirse original a un precio accesible con algunos distribuidores o con su servidor en un futuro próximo.

Respecto al software de control; uno de los más famosos es el Ham Radio De Luxe (HRD) de distribución gratuita, sin embargo no es el único también esta el commander, FTBCAT, commcat entre otros más.

En teoría no es difícil estructurar y diseñar un SW de control hacia un radio; en el caso del fabricante Yaesu todos los elementos de mando que se envían de la PC al transceptor se componen de bloques de cinco bytes cada uno, con un máximo de 200 ms entre un byte y otro. El último byte de cada bloque corresponde al código operacional de la instrucción, en tanto que los cuatro primeros bytes conforman los argumentos (ya sea los parámetros para dicha instrucción o bien, los valores ficticios que se requieren para completar los cinco bytes del bloque).

Cada byte está formado por un bit de inicio, 8 de datos, ningún bit de paridad y dos de parada.

El HRD versión 5.22 es una buena opción al día de hoy es gratuita; ya que es una suite integrada de varios productos para radio experimentadores. Consta de 5 módulos que dan control total del radio, registros (logging), comunicación en modo digital, seguimiento satelital y control de rotores. En realidad el SW ya tiene una opción de conectividad TCP/IP sin embargo implica realizar una configuración cliente-servidor entre la sesión remota y la PC de estación, que para algunos no será tan obvia.



Vista principal del HRD controlando el Yaesu FT897D

Finalmente en esta revisión teórica, nos apoyaremos de otra herramienta informática y ya muy utilizada por muchos, que es el TeamViewer®.

TeamViewer es una aplicación sencilla, rápida y segura, para el control remoto de PC y el trabajo en equipo. TeamViewer puede emplearse para usos como:

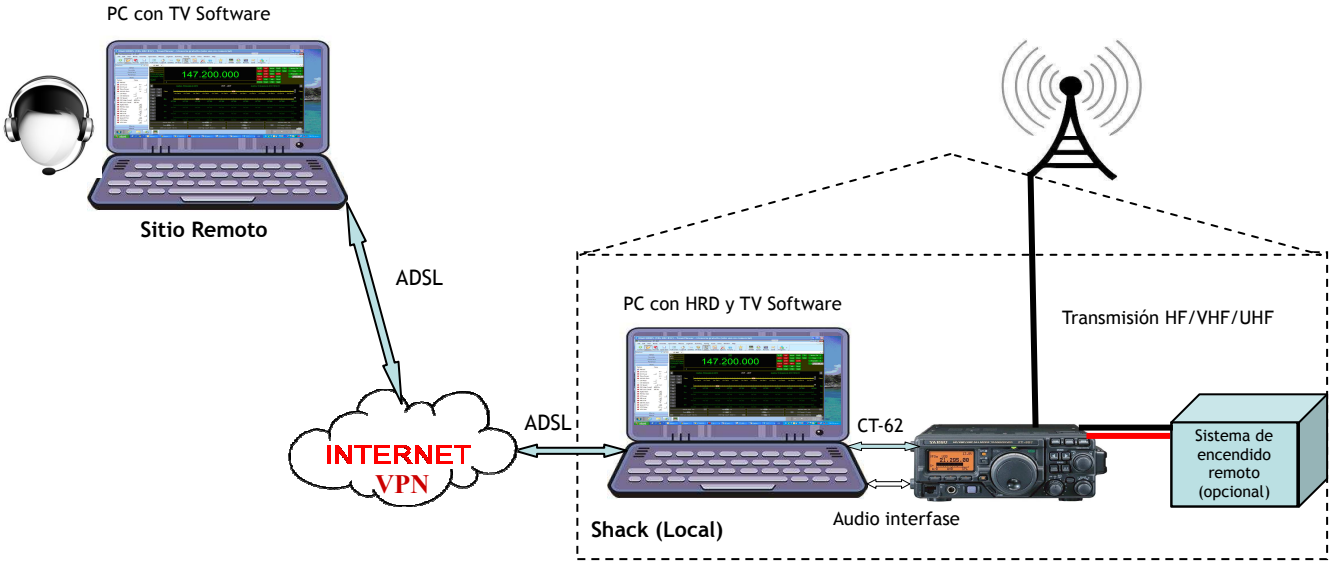
- Para administrar servidores y estaciones de trabajo de Windows. TeamViewer puede funcionar como servicio del sistema Windows, de forma que su PC sea accesible incluso antes de que inicie sesión en Windows. También es posible conectarse con plataformas distintas, como Mac OS X y Linux.

- Para compartir el escritorio en presentaciones en línea o colaboraciones.

TeamViewer puede comunicarse a través de las barreras de los firewalls y proxies sin necesidad de configuración especial.

Vista principal de inicio de TeamViewer

Una de las características especiales que presenta este SW es la capacidad de establecer sesiones de VoIP, y que es lo que estaremos utilizando para el transporte de voz bidireccional. La siguiente imagen representa todos los elementos utilizados en nuestro enlace remoto.



IV. DETALLES Y PROCEDIMIENTOS A CONSIDERAR EN LA INSTALACION DE LAS APLICACIONES

Una vez conectado el cable interfase entre el radio y la PC que implica en el caso de usar puertos USB la previa instalación de los consoladores para este "chipset" procedemos a revisar la instalación general del HRD

Los requerimientos del HW de la PC son diseñados para trabajar con:

WinXP, WinVista o Win7. Mi recomendación es WinXP

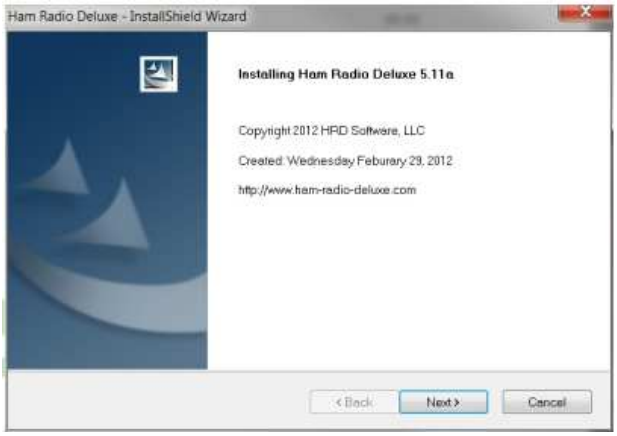
Internet Explorer 6.0 o superior

No hay versión nativa para MAC ni Linux, por lo que si trabajan con estos sistemas operativos la alternativa es el uso de las maquinas virtuales.

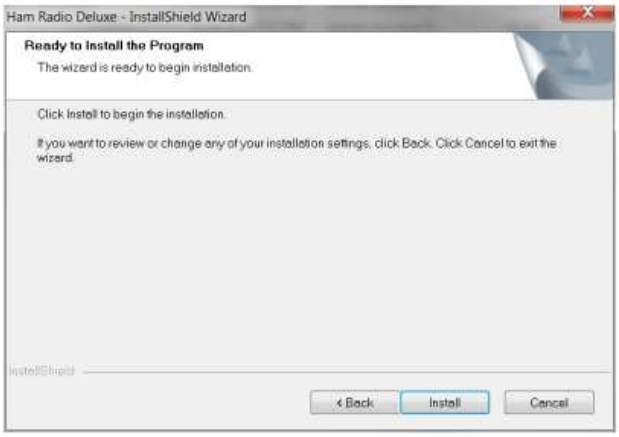
CPU: 500Mhz o superior; 1Gb de RAM y 20Mb de disco duro como mínimo.

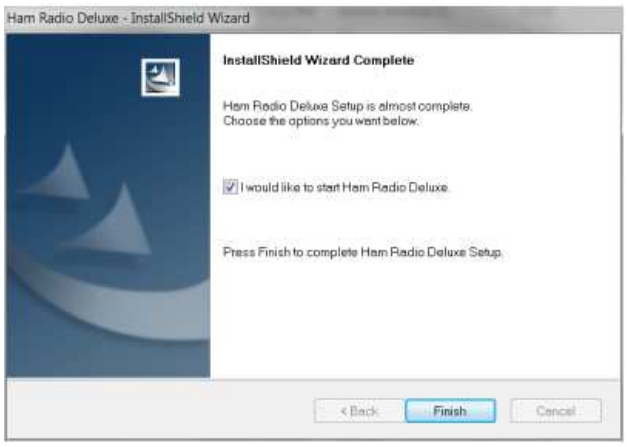
Para obtener la aplicación HRD ingresamos a la página: http://www.hrdsoftwarellc.com/ en la sección downloads.

Una vez descargado el SW esta es la imagen del setup:

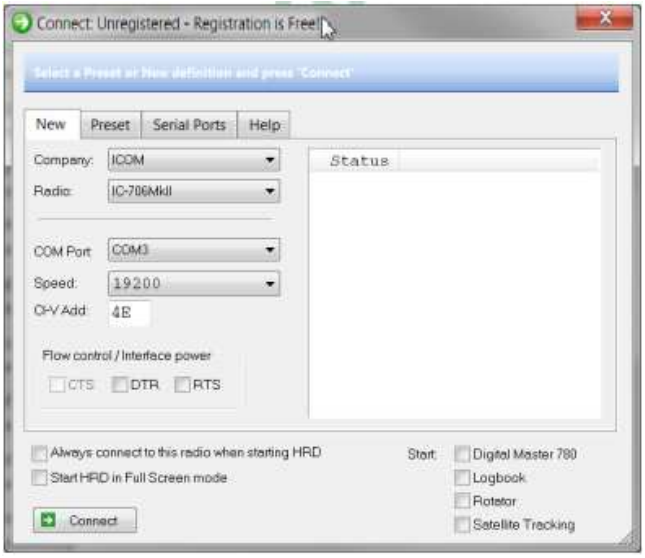


Aceptando todas las condiciones de uso; el alojamiento destino y una carpeta que contiene el software, llegaremos a la siguiente ventana de iniciación de la instalación:

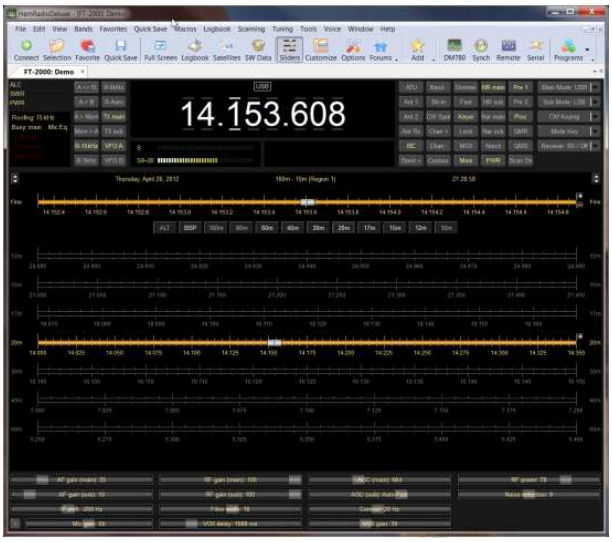




Una vez instalado el HRD la siguiente pantalla muestra el inicio de la conexión al radio; la cual configuraremos con los parámetros básicos de marca y modelo del radio; puerto y velocidad de conexión, en primera ocasión se puede dejar como autodetect. Existe una modalidad de emulación en donde no es necesario tener un radio conectado este modo se llama Dem-o-matic, con este modo nos permite familiarizarse con el SW y conocer todas sus funciones y menús.



Si tenemos la configuración realizada y conectado nuestro radio tendremos un panel control de nuestro radio como se muestra en la siguiente imagen:



Vista del HRD en funcionamiento de forma local

V. EL TEAMVIEWER® (TV) VERSION 6.0

El siguiente paso importante, es la instalación de TeamViewer (TV) en nuestra PC, se recomienda usar la versión 6.0 ya que la última versión (7) ya tiene un costo y solo con servicio gratuito de prueba limitado.

Para descargar la versión gratuita de esta aplicación, ingresa:

http://www.teamviewer.com/es/index.aspx?pid=google.tv.s.int&gclid=CNKUtMbh3bACFUMCQAodrl-D1A

Ejecuta el archivo de instalación que acaba de descargar. Un asistente de instalación te guiará a lo largo del proceso de instalación.

Indica si va a usar TeamViewer en un entorno comercial (p. ej. para asistencia, presentaciones, teletrabajo, compartir tu escritorio con compañeros de trabajo, etc.) o con fines personales (p. ej. para conectarse con amigos o parientes, o acceder a tu propia PC). Si vas a utilizar TeamViewer en ambos casos, activa la opción Ambos.

Para poder iniciar TeamViewer más adelante a través del menú Inicio de Windows, selecciona Instalación normal. Selecciona Sí si desea instalar TeamViewer como servicio del sistema. Si seleccionas Sí, un asistente te guiará durante la instalación de TeamViewer como servicio del sistema.

Si consideramos que nuestro acceso será realizado exclusivamente por nosotros, es recomendable configurar TV como servicio del sistema de Windows; con esta modalidad podremos:

- TeamViewer estará en ejecución durante toda la sesión de Windows.
- tu PC será accesible a través de TeamViewer incluso antes de iniciar sesión en Windows.
- Tu PC será siempre accesible mientras esté encendido (no cuando esté inactivo o en modo de espera). Este modo es idóneo, por ejemplo, para el mantenimiento remoto de servidores. En este caso TeamViewer no es necesaria la presencia de otra persona en el otro equipo. Es posible incluso reiniciar y volver a conectar con después del reinicio.

Si durante la instalación no configuras TeamViewer para iniciarse automáticamente con Windows®, puedes hacerlo en cualquier momento siguiendo estos pasos:

1. Inicia TeamViewer.
2. En el menú Extras, selecciona Opciones
3. Selecciona la categoría General.
4. En el apartado Inicio, activa la opción Iniciar TeamViewer con Windows®.

→ Se abrirá una ventana para introducir una contraseña.

5. Introduce una contraseña segura en el campo Contraseña y confírmala.
6. Haz clic en Aceptar.
7. Haz clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Acceso permanente activado

Inicio de la sesión:

Si comparas una llamada telefónica con una conexión de TeamViewer, el número de teléfono equivale a la ID de TeamViewer en cuanto a su función.

Las PC´s pueden identificarse mediante una ID única en todo el mundo. Esta ID se genera automáticamente durante el primer inicio de TeamViewer basándose en las características del hardware, y no se modificará posteriormente. Esta ID es totalmente independiente de la dirección IP de su PC.

En el modo de control remoto, puede controlar la PC local de forma remota.

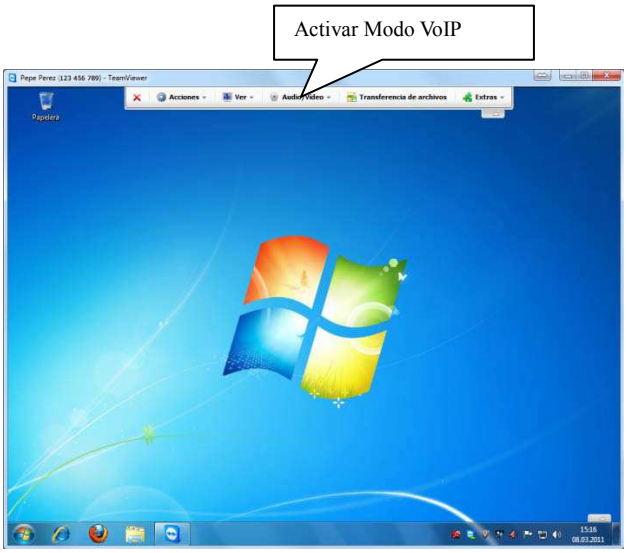
Cómo conectarse con un asociado (local) para un control remoto:

1. Inicia TeamViewer y haz clic en la pestaña Control remoto.
2. Tu PC local debe estar iniciada con TeamViewer o TeamViewer QuickSupport.
3. Tú conoces su ID local de TeamViewer y contraseña (importante: en la versión completa deberá estar seleccionada la pestaña Control remoto).
4. En el área Crear sesión, seleccione el modo Control remoto e introduce la ID de tu asociado (local) en el campo ID local.
5. Haz clic en Conectar con asociado.

→ Se abrirá el cuadro de diálogo Autenticación de TeamViewer.

6. Introduce la contraseña de la PC local y haz clic en Iniciar sesión.

→ Tras ello ya estarás conectado a la PC local.



Ejemplo de una sesión habilitada de TeamViewer

Una función muy importante, para nuestros fines es la función de Voz sobre IP (VoIP). Solo necesitas unos auriculares con micrófono o bien un micrófono y unos altavoces.

Cómo establecer una conexión VoIP:

1. Después de establecer una conexión, haz clic en la opción Audio/Vídeo | Voz sobre IP en el menú de TeamViewer.

→ Se abre el widget VoIP y comienza a parpadear.

2. Ajusta el volumen deseado para los altavoces y el micrófono.
3. Para iniciar una transmisión, haz clic en "Transmitir mi audio ahora". Al igual en la sesión local
4. Si deseas finalizar la transmisión, haz clic en Detener transmisión de audio.

Realiza el ajuste de los niveles de audio, tanto en la sesión remota, sesión local y salida del radio.

Ejecute de manera remota su HRD y a disfrutar de sus comunicados

VI. CONTROL DE ENCENDIDO DEL RADIO REMOTO (OPCIONAL)

Este es un pequeño sistema desarrollado por un servidor que permite de manera alternativa encender el radio o cualquier otro dispositivo de manera remota, es recomendable como un sistema de seguridad para poder encender o apagar el radio en caso de alguna emergencia, falla o reinicio del sistema. Este sistema es independiente de la red de Internet y esta basada en un sistema de control utilizando una línea telefónica, ya sea local o celular.

VII. CONCLUSIONES

Con este sistema explicado en general, nos permite de forma barata, simple y confiable realizar la operación de nuestra estación de manera remota, sola basta con tener una conexión común, aceptable de Internet y nuestra PC, para que desde lugares públicos, hoteles, restaurantes, casa de amigos o familiares etc sigamos operando. Obviamente existen pequeñas variaciones dependiendo de los equipos que tengamos tanto del radio y las PC´s, sin embargo esto se puede adaptar con pequeños y previos ajustes del sistema y sus interfases.

Con esto además de fomentar las nuevas tecnologías y aplicaciones vinculadas a la radio experimentación también involucramos a prospectos y jóvenes; además con estos recursos, ya no tenemos pretextos para no ejercitar nuestro hobbie

Para cualquier sugerencia o ayuda, no dude en contactar a su servidor quien con gusto podrá sugerir alguna alternativa o será de mucha ayuda contar con sus experiencias.

VIII. REFERENCIAS

http://www.yaesu.com/indexvs.cfm?cmd=DisplayProducts&ProdCatID=108&encProdID=BC1BB347F2A945F01D8663807861AAAE&DivisionID=65&isArchived=0

http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada

http://www.hrdsoftwarellc.com/ User manual

http://www.teamviewer.com/es/index.aspx User manual

Yaesu FT897D User manual

IX. DE LOS AUTORES

Leonardo Villegas Hernández
Certificado como radio experimentador clase II XE1YSV.
Miembro de la FMRE
e-mail: xe1ysv@fmre.mx